

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ КЕПЛЕРАТА $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}$ НА ОРГАНИЗМ КРЫС

Прокофьева А.В., Баканова О.Б., Тонкушина М.О., Остроушко А.А.

Уральский государственный университет

620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д.51

В настоящее время в мировой медицине уделяется большое внимание поиску перспективных веществ, которые могут быть использованы для адресной доставки лекарственных препаратов, которые будут легко управляться и не будут отрицательно влиять на организм. Такими веществами могут стать нанокластерные полиоксометаллаты со структурой букибола, имеющие полость для помещения туда лекарства и заряд, позволяющий осуществлять управление с помощью электрического поля. Но необходимо изучить токсичность этих соединений.

В предыдущих работах было изучено влияние букибола Mo_{132} на крыс [1]. Было обнаружено его токсическое действие, обусловленное наличием в букиболах молибдена в степени окисления $5+$. В данной работе было проведено исследование букибола следующего состава $[\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}\text{O}_{252}(\text{CH}_3\text{COO})_{12}\{\text{Mo}_2\text{O}_7(\text{H}_2\text{O})\}_2\{\text{H}_2\text{Mo}_2\text{O}_8(\text{H}_2\text{O})\}(\text{H}_2\text{O})_{91}] \cdot \approx 150\text{H}_2\text{O}$ [2] ($\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}$), в котором Mo(V) замещен на Fe(III) .

Кумулятивность букиболов исследовали в ходе эксперимента на беспородных крысах обоего пола массой 200-230г, содержащихся на обычном рационе вивария. Введение букиболов осуществлялось в виде инъекции в область икроножной мышцы в концентрации 10-2 моль/л (в пересчете на MoO_4^{2-}) ежедневно в течение месяца. Контролем служили интактные животные. Далее производился анализ почек, печени, костей и кожи. Для определения содержания молибдена внутренние органы, кожу и кости растворяли в концентрированной азотной кислоте, добавляя концентрированную серную кислоту и перекись водорода, полученные растворы анализировались на атомно-эмиссионном спектрометре с индуктивно-связанной плазмой iCAP-6500 Duo (Thermo Scientific).

В ходе исследования было установлено отсутствие аккумуляции молибдена в печени, почках, костях, кожном покрове животных, включая волосяную его часть и подкожную жировую клетчатку, поскольку средние значения содержания молибдена в опытных образцах достоверно не отличаются от таковых у интактных животных. Отсутствие аккумуляции молибдена может быть связано с тем, что в организме происходила диссоциация букиболов на более простые формы, которые легко выводятся из организма. Проведенный гистологический анализ почек и печени показал, что в почках воспалительные процессы

могут быть обратимыми, они локализуются в канальцах, а в печени базальное строение органа было сохранено.

1. Остроушко А.А., Данилова И.Г., Медведева С.Ю., Гетте И.Ф., Тонкушина М.О. Изучение безопасности молибденовых нанокластерных полиоксометаллатов, предназначенных для адресной доставки лекарственных веществ. // Уральский Мед. Журн. 2010. №09(74). С. 114-117
2. Müller A., Sarkar S., Shah S.Q.N. et al. Archimedean Synthesis and Magic Numbers: "Sizing" Giant Molybdenum-Oxide-Based Molecular Spheres of the Keplerate Type. // Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 1999. V. 38. P. 3238 - 3241.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант 10-03-00799).

ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА ГИДРОФОБНОГО АГЕНТА НА ЭНТАЛЬПИЮ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КАРБОНАТНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ С ВОДОЙ

Малявина Ю.М., Перегудов Ю.С.

Воронежская государственная технологическая академия
394000, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

Модифицированный мел (карбонат кальция) широко используется как наполнитель резин, полимеров, лакокрасочных, строительных материалов и т.д. Для различных областей применения требуется наполнитель с разным количеством модифицирующего агента.

Объектом исследования являлся мел химически осажденный, который образуется, как побочный продукт, при производстве нитроаммофоски на ОАО «Минудобрения» (г.Россошь, Воронежская область). Осуществлялась предварительная подготовка мела. Она заключалась в следующем. Мел просушивался до влажности меньше 0,2 %. При влажности более 0,2 % мел слеживается, что приводит к его неравномерному распределению в материалах и затрудняет его использование. Карбонат кальция содержал нитрат аммония. Для удаления аммиака мел нагревали до 200 °С. Затем от мела отделяли кремнезем и силикаты с помощью сит. Наполнители должны быть высокодисперсными. Для получения наполнителя с большой удельной поверхностью мел химически осажденный измельчали на шаровой мельнице. В качестве гидрофобизирующего агента использовали стеариновую кислоту. Были получены образцы карбонатного наполнителя с массовой долей (ω) $C_{17}H_{35}COOH$ 0,5; 1; 2; 3; 5 %.

Исследования проводили при 25 °С на дифференциальном теплопроводящем микрокалориметре МИД-200. Методика эксперимента за-